

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-031942

(43)Date of publication of application : 10.02.1987

(51)Int.Cl.

H01M 2/02

(21)Application number : 60-170699

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

(22)Date of filing : 02.08.1985

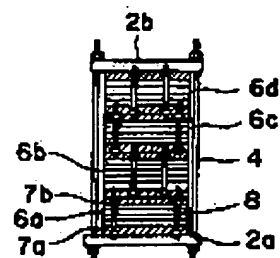
(72)Inventor : ASHIZAWA KOICHI  
HORIE TOSHIO

## (54) STACKED BATTERY

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the assembly of a battery and its overhaul by forming a stack with a plurality of small stacks, and temporarily fixing the every small stack.

CONSTITUTION: A framed stack is formed with a plurality of framed stacks 6a~6d, and fastening portions 7a, 7b are arranged at each both ends of the small stacks 6a~6d. When the stack is assembled or overhauled, the fastening portions 7a, 7b are fastened with a temporarily fastening bolt 8 to temporarily fix the small stack 6a~6d. Thereby, the assembly and overhaul of the battery are facilitated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-31942

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月10日

H 01 M 2/02

M-6435-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 積層型電池

⑯ 特 願 昭60-170699

⑰ 出 願 昭60(1985)8月2日

⑱ 発 明 者 芦 沢 公 一 東京都品川区二葉1-12-18

⑲ 発 明 者 堀 江 俊 男 東京都北区中十条3-31-7

⑳ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 箕 浦 清

明 細 書

1. 発明の名称 積層型電池

2. 特許請求の範囲

- (1) 正極と負極を保持する枠体を多数積層して圧接し、枠体内又は枠体間に電気的に接続された単セルを形成する電池において、枠体の積層を枠体を積層した複数個の小積層体で構成し、各小積層体の両端に小積層体の締付け固定部を設け、電池の組立て、解体時に各小積層体を仮固定することを特徴とする積層型電池。
- (2) 小積層体の両端に平面板を設け、これを締付け具により締付けて小積層体を仮固定する特許請求の範囲第1項記載の積層型電池。
- (3) 小積層体の両端の枠体に締付け具の係止部を設け、締付け具により小積層体を締付けて仮固定する特許請求の範囲第1項記載の積層型電池。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は積層型電池に関し、特に電池の組立

て、解体修理を容易にしたものである。

従来の技術

一般に積層型電池は正極と負極を保持する枠体(以下電極枠体と称す)を多数積層して圧接し、枠体内又は枠体間に電気的に接続させた単セルを形成したもので、亜鉛-ハロゲン電池、燃料電池、レドックスフロー電池等が知られている。このような電池は第7図(イ)に示すように台(1)上に押え板(2a)を置き、その上に電極枠体(3)を積み重ね、全部積み重ねたら第7図(ロ)に示すように押え板(2b)を乗せ、通しボルト(4)を取付けた後、第7図(ハ)に示すようにプレス(5)で圧縮してボルト(4)を締め(プレスで圧縮することなくボルトを締めることもある)、しかる第7図(ニ)に示すように後、プレス(5)を解放することにより組立てている。

発明が解決しようとする問題点

上記積層型電池は、組立て後に電極枠体の一部が不良であることが判明すると、上記組立て工程の逆の作業を行なつて不良電極枠体の交換又は修理を行なつた後、再び上記組立て工程に

より組立てている。しかしながら大型電池では電極枠体が重く、積層数も多いところから、電池の組立て、解体にはかなりの労力を必要とし、また電極枠体を1枚ずつ積み重ねるため作業能率が劣る欠点がある。また解体、組立てには不良電極枠体の上側にある全ての電極枠体を解放し再積層しなければならず、その間に新たな電極枠体の不良を発生する恐れもある。

問題点を解決するための手段

本発明はこれに鑑み種々検討の結果、電池の組立て、解体修理が容易な積層型電池を開発したもので、電極枠体を多数積層して圧接し、枠体内又は枠体間に電氣的に接続された単セルを形成する電池において、枠体の積層を枠体を積層した複数個の小積層体で構成し、各小積層体の両端に小積層体の締付け固定部を設け、電池の組立て、解体時の各積層体を仮固定することを特徴とするものである。

即ち本発明は第1図に示すように多数の電極枠体(3)を積層し、その両端に押え板(2a)(2b)

- 3 -

層体(6)の両端に仮固定用フレーム(11a)を取付ける段部を形成した平面板(9b)を設け、これに仮固定用フレーム(11a)を取付け、これを仮締用ボルト(8)により締付けて小積層体(6)を仮固定する。また第5図に示すように小積層体(6)の両端枠体(3)又は両端に平面板(9c)を設け、その一方の側面に仮締用クランプ(12a)を取付け、他方の側面にクランプ(12a)の係止金具(12b)を取付け、クランプ(12a)を係止金具(12b)に掛止めて小積層体(6)を軽く圧縮した状態で仮固定する。更に第6図に示すように小積層体(6)の両端枠体(3)又は両端に平面板(9d)を設け、その両側面に仮締付用組立フレーム(11b)に設けた爪(14)と係合する溝(13)を設け、これに上下左右の組立てフレーム(11b)の爪(14)を係合して取付け、それぞれ1対のフレーム固定用ボルト(15)により締付けて組立フレーム(11b)を取付ける。このようにして取付けた上下組立フレーム(11b)間を仮締用ボルト(8)により締付けて小積層体(6)を仮固定することもでき

- 5 -

を設け、この押え板(2a)(2b)間に通しボルト(4)を取付けて締付けた積層電池において、枠体(3)の積層を枠体(3)を積層した複数個(図は4個の場合を示す)の小積層体(6a)(6b)(6c)(6d)で構成し、各小積層体(6a)(6b)(6c)(6d)の両端に小積層体の締付け固定部(7a)(7b)を設けたもので、電池の組立て、解体修理時に、例えば第2図に示すように各小積層体(6a)(6b)(6c)(6d)の両端に設けた小積層体の締付け固定部(7a)(7b)間を仮締用ボルト(8)により締付けて各小積層体(6a)(6b)(6c)(6d)を仮固定できるようにしたものである。

このような小積層体としては、第3図に示すように小積層体(6)の両端に仮固定用押え板(10)の着脱溝を形成した平面板(9a)を設け、これに押え板(10)を取付けて、両押え板(10)(10)間を仮締用ボルト(8)により締付けて小積層体(6)を仮固定する。また第4図(1)(1)に示すように小積層体(6)の両端枠体(3)に、仮固定用フレーム(11a)を取付ける段部を形成するか、又は小積

- 4 -

る。

作用

このように本発明によれば、電極枠体を多数積層して圧縮した電池において、積層体を枠体を積層した複数個の小積層体により形成し、かつ小積層体毎に仮固定することができるようにしたことにより電池の組立て及び解体修理を容易にし、かつ解体、再組立てにおける二次的に起る不良を十分に小さくすることができる。

実施例

電極面積1100 $\text{cm}^2$ の単セルを形成する亜鉛極板と塩素極板を保持した重量1.5 $\text{Kg}$ 、厚さ1 $\text{cm}$ の電極枠体を15枚積層して小積層体とし、第3図に示すように小積層体の両端に仮固定用押え板の着脱溝を形成した平面板を設け、該平面板の着脱溝に仮固定用押え板を取付け、両押え板間を仮締用ボルトで締付けて小積層体を仮固定した。これを第2図に示すように4個積み重ね両端に押え板を設けて両押え板間に通しボルト取付けた後、プレスにより圧縮して通しボルト

- 6 -

を締付け、しかる後上記仮固定用押え板及び仮締用ボルトを取り外し、第1図に示す本発明積層型の亜鉛-塩素電池を組立てた。尚積み重ねた小積層体両端の平面板に取付けた仮固定用押え板及び仮締用ボルトが隣接する小積層体間で接触しないようにずらせて取付けた。

この電池について上から37番目の電極枠体が不良と想定して、これを交換するための解体・一再組立てを行なった。即ち小積層毎に両端の平面板の溝に仮固定用押え板を挿入し、これを仮締用ボルトにより締付けた後、通しボルトを取り外して小積層体に分離する。このようにして上から3番目の小積層体の仮締用ボルトを取り外して、該小積層体を解体して不良電極枠体を交換し、これを再積層して仮固定した小積層体と解体しない小積層体を用い、上記と同様にして再組立てを行なった。この解体及び再組立てに要した労力を第7図に示す従来の積層型電池の場合と比較した。その結果従来電池では4人で6時間を要したが、本発明電池では3人で

- 7 -

3時間で解体、再組立てを完了することができた。

以上小積層体を積み重ねて押え板と通しボルトにより締付けて積層型電池を構成した例について説明したが、これに限るものではなく、例えば小積層体を積み重ね、これをプレスが可能な枠体内に納め、プレスにより加圧して積層型電池としてもよい。

#### 発明の効果

このように本発明電池は電極枠体の積層を小単位の仮固定した積層体として行なうことができるため、積層組立てが容易となり、不良枠体の交換修理においても不良枠体のある小積層体のみを解体すればよく、他の小積層体は仮固定の状態を保持しているため、電池の解体・一再組立て時に起る二次不良の発生を防止することができる等顕著な効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

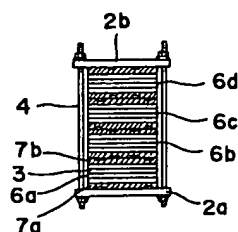
第1図は本発明電池の一例を示す側面図、第2図は本発明電池の組立ての一例を示す側面図、

- 8 -

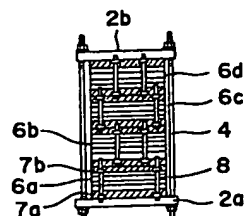
第3図～第6図はそれぞれ本発明電池の小積層体の一例を示す斜視図、第7図(㏐)～(㏑)は従来電池の組立工程の一例を示す工程説明図である。

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1 台                | 2a, 2b 押え板             |
| 3 電極枠体             | 4 通しボルト                |
| 5 プレス              | 6, 6a, 6b, 6c, 6d 小積層体 |
| 7a, 7b 締付け固定部      |                        |
| 8 仮締用ボルト           |                        |
| 9a, 9b, 9c, 9d 平面板 |                        |
| 10 仮固定用押え板         |                        |
| 11a 仮固定フレーム        |                        |
| 11b 組立てフレーム        |                        |
| 12a クランプ           | 12b 係止金具               |
| 13 溝               | 14 爪                   |
| 15 フレーム固定用ボルト      |                        |

第1図



第2図

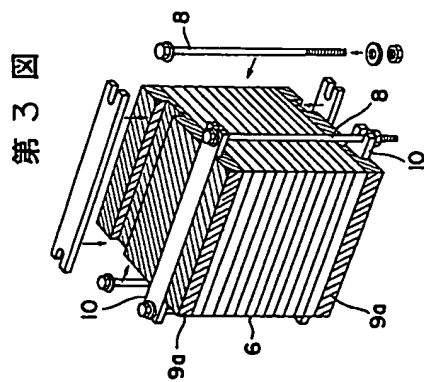


代理人

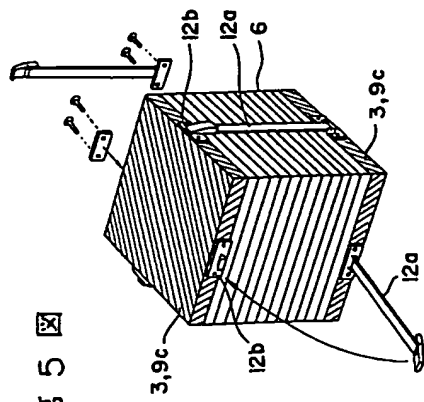
弁理士

其浦 清



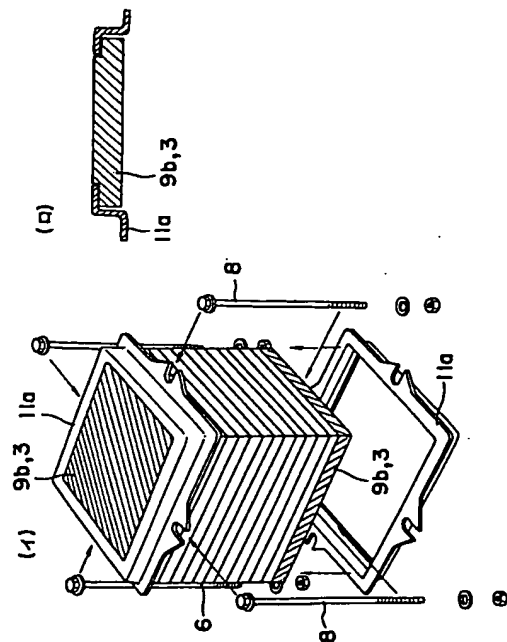


第3図

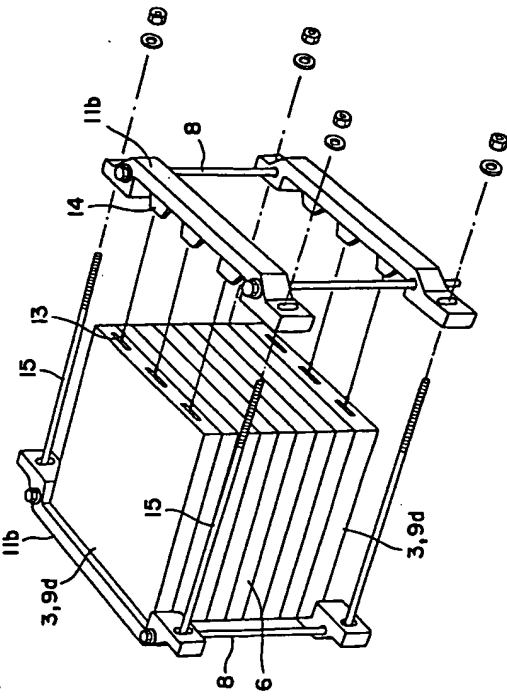


第5図

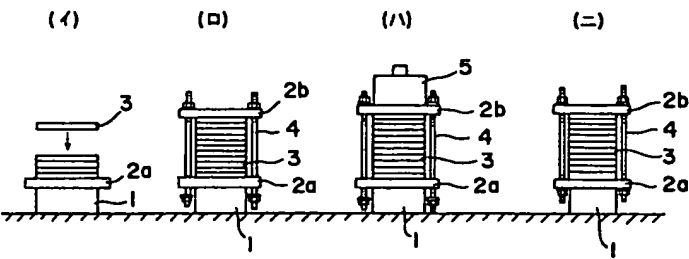
第4図



第6図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**